

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

OCTROOIRAAD



NEDERLAND

Ter inzage gelegde

Octrooiaanvraag No. 2 7 4 0 0 6

Klasse 4 g 37 b.

I. P. C. F 23 d.

Indieningsdatum: 26 januari 1962, Datum van ter inzagelegging: 10 SEPTEMBER 1964
14 uur 10 min.

De hierna volgende tekst is een afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en tekening(en), zoals deze op bovengenoemde datum werden ingediend.

Aanvrager: Société Financière et Industrielle pour la fabrication de l'Acide Carbonique Pur et autres Produits alimentaires, par abréviation: L'Acide Carbonique Pur.
Gemachtigde: te Brussel.
Octrooibureau Los en Stigter (Ir. N.A. Stigter e.a.)

Ingeroepen recht van voorrang: geen.

Korte aanduiding: Katalytisch verwarmingstoestel.

De uitvinding heeft betrekking op een katalytisch verwarmingstoestel, waarbij een brandbaar gas wordt toegevoerd aan een kamer waarvan een der wanden het stralende oppervlak vormt, welk oppervlak bestaat uit een kussen van, voor het gas doorlaatbaar, isolatiemateriaal, dat aan de buitenzijde is bedekt met een dunne laag, bij voorkeur bestaande uit een doek van vuurvast materiaal dat met een katalysator geïmpregneerd is en waarbij een voorverwarmingsinrichting aanwezig is, door middel waarvan de normale toevoer van het brandbare gas bij voorkeur kan worden vervangen door een andere gas-
5
10 toevoer, die een aanmerkelijk grotere hoeveelheid gas.

aflevert.

Bij de bekende verwarmingstoestellen van deze soort gebruikt men een met de hand gestopt, in het algemeen dik kussen van asbest, terwijl de toevoer van het brandbare gas zonder toevoer van primaire lucht plaatsvindt. Door middel van uiteenlopende inrichtingen voor de voorverwarming wordt de katalytische laag op de katalysetemperatuur gebracht, waarna de verbranding op de normale wijze voortgang kan vinden. Bij de bekende toestellen is de verdeling van het brandbare gas echter niet homogeen, terwijl het asbestkussen eveneens onhomogeen is, waardoor aanmerkelijke temperatuurverschillen tussen verschillende zones van de katalytische laag optreden. Dientengevolge wordt in bepaalde punten van deze laag de katalysetemperatuur niet bereikt en treedt in deze punten een lekstroom van het brandbare gas op die een onaangename lucht teweegbrengt en het rendement vermindert.

De uitvinding heeft ten doel deze nadelen op te heffen.

Hiertoe is volgens de uitvinding de toevoer van het brandbare gas zodanig uitgevoerd, dat een hoeveelheid primaire lucht wordt toegelaten die bij voorkeur kleiner is dan voor een volledige verbranding van het gas nodig is, terwijl het kussen van isolatiemateriaal uit vezels van glaswol of minerale wol bestaat en bij voorkeur een dikte van de orde van 2 tot 3 cm heeft.

Aan de achterzijde van het kussen wordt dus niet meer uitsluitend het brandbare gas toegevoerd, maar een mengsel van dit gas met een bepaalde hoeveelheid primaire lucht.

Dientengevolge moet het kussen een gasmengsel doorlaten waarvan het volume per tijdseenheid 15 tot 20 maal groter is dan het volume van het brandbare gas bij de bekende toestellen. Men verkrijgt hierdoor een betere verdeling van het brandbare gas over het oppervlak van het toestel.

Bij een doelmatige uitvoeringsvorm van de uitvinding ligt de met de katalysator geïmpregneerde laag tegen het genoemde kussen, terwijl bij voorkeur uit metaal vervaardigde roosters aan weerszijden van dit samenstel liggen.

Het samenstel dat door het genoemde kussen, de dunne met de katalysator geïmpregneerde laag en de beide roosters wordt gevormd vormt bij voorkeur een losneembare afsluiting voor de genoemde kamer en kan als een geheel worden uitgewisseld. De elementen van dit samenstel worden bijeengehouden door een bij voorkeur uit metaal vervaardigde omlijsting dat om het buitenste rooster is gevouwen.

Volgens een verder doelmatige uitvoeringsvorm van de uitvinding bevat het toestel twee op een gemeenschappelijke ondersteuning gemonteerde injecteurs, waarvan de ene voor de gastoevoer tijdens het normale bedrijf en de andere voor de veel grotere gastoevoer bij de voorverwarming dienst doet, waarbij de gemeenschappelijke ondersteuning met behulp van een mechanisch besturingsorgaan kan worden verplaatst ten einde de tweede injecteur met de toevoer van het brandbare gas te doen samenwerken, terwijl de ondersteuning zich normaler wijze in de stand bevindt waarbij de eerste injecteur in werking is. De ondersteuning van de beide injecteurs kan

zijn uitgevoerd als een cylinder die verplaatst kan worden over een vaste schuif die voor de toevoer van het brandbare gas dienst doet.

een juiste keuze van
Door/de hoeveelheid van het tijdens de voorverwarming

- 5 toegevoerde gasmengsel en de massa en de isolatie van het kussen kan men bereiken, dat de vlam verdwijnt op het ogenblik waarop de katalysetemperatuur wordt bereikt.

De uitvinding wordt nader toegelicht aan de hand van de tekening, waarin een uitvoeringsvoorbeeld is weergegeven.

- 10 Fig. 1 toont in vooraanzicht een katalytisch verwarmingsstoestel volgens de uitvinding, waarbij bepaalde delen zijn weggebroken.

Fig. 2 is een doorsnede volgens de lijn II - II in fig. 1.

- 15 Fig. 3 is een doorsnede volgens de lijn III - III in fig. 2.

Fig. 4 toont in doorsnede een detail van het toestel.

Fig. 5 toont schematisch een variant.

- 20 Het afgebeelde verwarmingsstoestel bevat een kussen 1 van glaswolvezels met een dikte van ongeveer 2,5 cm, waartegen een asbestdoek 2 is geplaatst, dat met een katalysator is geïmpregneerd. Het kussen 1 en het doek 2 worden door twee metalen roosters 3 en 4 tegen elkaar gedrukt; het samenstel van deze vier elementen wordt bijeengehouden door een meta-
- 25 len omlijsting 5, die om het buitenste rooster 3 is gevouwen. De vier elementen en hun omlijsting vormen tezamen een geheel, dat als afsluiting dienst doet van een kamer 6 (fig. 2

en fig. 3) die bijvoorbeeld door een plaatmetalen huis 7 wordt begrensd. De genoemde afsluiting is losneembaar gemonteerd door dat tussen de lijst 5 en het huis 7 een hoekijzer 8 is aangebracht, dat de dikte van het door de elementen 1 tot 4 gevormde samenstel begrenst en dus ook de samendrukking van het kussen 1 bepaalt. De lijst 5 zet zich voort in poten 25 (fig. 2 en 3) die zijn voorzien van openingen voor het doorlaten van de stangen 26, welke stangen weer zijn voorzien van drukschroeven 27, die op de onderzijde van het huis 7 rusten en het gehele samenstel bijeenhouden. Tussen het huis 7 en het hoekijzer 8, tussen het hoekijzer 8 en het rooster 4 en tussen het rooster 3 en de lijst 5 zijn banden 28 van glaswol aangebracht om een volkomen gasdichte afsluiting te verkrijgen.

Om een goed contact tussen de roosters 3 en 4 en de hierdoor bedekte elementen te verzekeren wordt gebruik gemaakt van drie veren, welke bestaan uit een omgebogen stuk ijzerdraad, die enerzijds op de bodem van het huis 7 en anderzijds tegen het rooster 4 rusten. Voor het rooster 3 wordt gebruik gemaakt van beugels 35, die aan de lijst 5 zijn bevestigd en waardoor platte staven 36 zijn gestoken. Bij voorkeur worden de staven 36 aangebracht op plaatsen die tussen de veren 29 zijn gelegen. De staven 36 functioneren min of meer als keerschotten en dragen er hierdoor toe bij de lengte van de vlam aan de bovenzijde bij het ontsteken te reduceren.

Het brandbare gas wordt bijvoorbeeld uit een butaanfles

toegevoerd via een kanaal 9 (fig. 2 en 4), dat van de afsluitkraan 10 is voorzien. Het kanaal 9 zet zich voort in een cilindrische stomp 11, voorzien van tenminste één doorlaatopening 12 en ondersteund door een plaat 18, die in de bodem van het verwarmingstoestel is bevestigd (zie fig. 2). De stomp 11 vormt een toelaatorgaan in een verschuifbare cylinder 13. Aan weerszijden van de opening 12 zijn gasdichte verbindingen 14 en 15 in de vorm van omwentelingslichamen aangebracht. De cylinder 13 draagt twee injecteurs 16 en 17, waarvan de doorgangen sterk verschillende diameters hebben. De injecteur 16 wordt tijdens het normale bedrijf gebruikt en heeft slechts een geringe doorlaat. De injecteur 17 wordt bij de voorverwarming toegepast en heeft een doorlaat die enige malen groter is dan die van de injecteur 16. In de normale, door een terugstelveer 19 bepaalde stand van de verschuifbare cylinder 13 werkt de injecteur 16, die door de opening 12 wordt gevoed, samen met een mondstuk 20 waardoor een mengsel van lucht en brandbaar gas aan het toestel wordt toegevoerd. Het mondstuk 20 is door middel van een ring 21 op een ondersteuning 22 bevestigd.

Door het uittrekken van een knop 23 wordt de cylinder 13, met behulp van een stang 24 tegen de werking van de veer in verplaatst en wordt de injecteur 17 tegenover de doorlaatopening 12 en in de as van het mondstuk 20 geplaatst. De toegevoerde hoeveelheid brandbaar gas neemt dan aanmerkelijk toe zonder dat de toegepaste druk wordt gewijzigd; het brandbare mengsel kan nu aan de buitenzijde van het asbestdoek 2

worden gestoken. Dankzij de geringe dikte van het kussen 1 brengen de vlammen, die door de verbranding van het toegelaten mengsel tijdens de voorverwarming ontstaan, het doek 2 in enkele seconden op de katalysetemperatuur, die ongeveer 200° C bedraagt, waarna de knop 23 kan worden losgelaten. Hierdoor treedt de injecteur 16 in werking, waarna de katalytische verbranding op de normale wijze plaatsvindt.

Desgewenst kan een temperatuurindicator 30 (fig. 1) tussen het doek 2 en het rooster 3 worden aangebracht; deze indicator bestaat uit een metalen winding, die door de vlam op roodgloeihitte wordt gebracht als de katalysator ongeveer een temperatuur heeft van 200° C. Hierdoor kan men gemakkelijk het ogenblik bepalen waarop de knop 23 kan worden losgelaten. Overigens wordt opgemerkt, dat bij toelating van een geschikte hoeveelheid primaire lucht die in het algemeen iets minder bedraagt dan de hoeveelheid lucht die voor een volledige verbranding van het gas nodig is en ~~ook~~ bij een geschikte keus van de massa en de isolatie van het kussen de vlam bij het bereiken van de katalysetemperatuur verdwijnt, zodat ook wanneer geen temperatuurindicator wordt toegepast het ogenblik van loslaten van de knop 23 gemakkelijk kan worden bepaald.

Voorts kan een beveiligingsinrichting van bekende constructie (fig. 4) worden toegepast, waarbij een orgaan 31, dat voor de temperatuur gevoelig is, voor het rooster 3 is gemonteerd en een normaler wijze gesloten thermostatische schuif 32 in de leiding 9 bedient, Deze schuif kan tijdens

de voorverwarming worden geopend door middel van een bedieningsorgaan 33.

Tenslotte kan een indicator 34, bij voorkeur van calorimetrische aard worden toegepast, die gevoelig is voor bepaalde stoffen, zoals formol, die bij de verbranding vrijkomen wanneer de katalysator vergiftigd is. Men kan dan dankzij de beschreven losneembare montage het door de elementen 1 tot 4 en de omlijsting 5 gevormde samenstel uitwisselen. De losneembare montage kan in het onderhavige geval gemakkelijk worden verwezenlijkt, omdat de gasdichtheid niet zo volkomen behoeft te zijn als in de bekende toestellen. De dikte van het kussen 1 is aanmerkelijk kleiner dan die van het asbestkussen, dat in de bekende toestellen wordt toegepast en wordt bepaald/ ^{door} de toelaatbare verliezen en de massa die nodig is om een voldoende thermische accumulatie te verkrijgen en om een zodanige isolatie te verzekeren dat de katalysatortemperatuur gehandhaafd blijft. In de praktijk worden goede resultaten verkregen met een kussen waarvan de dikte oorspronkelijk ongeveer 40 tot 45 mm bedraagt en vervolgens tot 25 mm wordt gereduceerd. Het kussen 1 kan ook uit minerale wol zijn vervaardigd.

De roosters 3 en 4 hebben een draaddoorsnede van de orde van 0,7 tot 1 mm, terwijl de mazen een diameter van ten hoogste 5 mm bezitten. Men moet hierbij rekening houden met de uitzetting, de vereiste stijfheid en de genoemde doorlaat. De verhouding van de doorlaat tot het totale oppervlak moet tenminste 50% bedragen.

Voor het impregneren van het doek 2 wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van een katalysator voor het bevorderen van oxydatie-reacties, zoals colloidaal platina die op de vezels van het doek 2 worden neergeslagen. Doordat de hoeveelheid primaire lucht in de beschreven brander relatief groter is treedt eerst na een relatief lange tijd een vergiftiging van de katalysator op, omdat een opeenhoping van koolstof in statu nascendi vermeden wordt.

Door de beschreven uitvoering verkrijgt men een verwarmingsstoestel met een lage kostprijs, een goed rendement en een grote bedrijfszekerheid. De voorverwarming wordt zeer gemakkelijk verkregen, omdat de tijdens de betreffende periode toegevoerde hoeveelheid gas en lucht 4 tot 8 maal de hoeveelheid tijdens het normale bedrijf bedraagt.

De uitvinding is niet beperkt tot het beschreven uitvoeringsvoorbeeld en kan binnen het kader van de uitvinding nog op verschillende wijzen gevarieerd worden. Het beschreven toestel kan behalve voor huishoudelijke of industriële verwarming ook voor het drogen worden gebruikt. De beide injecteurs, waarvan er een voor de voorverwarming dienst doet, kunnen ook worden gemonteerd op een draaibare ondersteuning die bijvoorbeeld langs elektrische weg wordt bediend.

C o n c l u s i e s.

1. Katalytisch verwarmingstoestel, waarbij het brandbare gas wordt toegevoerd aan een kamer, waarvan een der wanden het stralende oppervlak vormt, welk oppervlak bestaat uit een voor het brandbare gas doorlaatbaar kussen van isolatiemateriaal dat aan de buitenzijde is bedekt met een dunne laag, bij voorkeur bestaande uit een doek van vuurvast materiaal, die met een katalysator is geïmpregneerd en waarbij een voorverwarmingsinrichting is aangebracht met behulp waarvan de normale toevoer van het brandbare gas kan worden vervangen door een andere toevoer die een aanmerkelijk grotere hoeveelheid gas aflevert, met het kenmerk, dat de toevoer van het brandbare gas zodanig geschiedt dat een hoeveelheid primaire lucht wordt toegelaten die bij voorkeur kleiner is dan de voor een volledige verbranding van het gas benodigde hoeveelheid, terwijl het kussen van isolatiemateriaal is vervaardigd uit vezels van glaswol of minerale wol en bij voorkeur een dikte van de orde van 2 tot 3 cm bezit.

2. Verwarmingstoestel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de met de katalysator geïmpregneerde laag tegen het genoemde kussen ligt, waarbij aan weerszijden van deze beide elementen bij voorkeur uit metaal vervaardigde roosters zijn aangebracht.

3. Verwarmingstoestel volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de draaddiameter van de roosters en de grootte van de mazen zodanig zijn gekozen, dat de verhouding

van de doorlaat tot het totale oppervlak minder dan 50% bedraagt.

4. Verwarmingstoestel volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de roosters bestaan uit metaaldraad met een diameter van tenminste 0,7 mm en dat de mazen een diameter van ten hoogste 5 mm bezitten.

5. Verwarmingstoestel volgens conclusies 2, 3 of 4, met het kenmerk, dat het samenstel dat gevormd wordt door het kussen, de met de katalysator geïmpregneerde laag en de beide roosters een losneembare afsluiting van de genoemde kamer vormt en in zijn geheel kan worden uitgewisseld.

6. Verwarmingstoestel volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de onderdelen van het genoemde samenstel bijeen worden gehouden door een bij voorkeur uit metaal vervaardigde omlijsting, die om het buitenste rooster is gevouwen.

7. Verwarmingstoestel volgens een der voorgaande conclusies met het kenmerk, dat twee injecteurs, waarvan de ene voor de gastoevoer tijdens het normale bedrijf en de andere voor een aanzienlijke grotere gastoevoer tijdens de voorverwarming dienst doet, zijn gemonteerd op een gemeenschappelijke drager, dat door een mechanisch bedieningsorgaan zodanig kan worden verplaatst, dat de tweede injecteur met de toevoer van het brandbare gas gaat samenwerken, waarbij de ondersteuning zich normaler wijze in een zodanige stand bevindt dat de eerste injecteur in werking is.

8. Verwarmingstoestel volgens conclusie 7, met het

k e n m e r k, dat de beide injecteurs zijn gemonteerd op een verschuifbare cylinder, die samenwerkt met een vaste toevoer voor het brandbare gas.

5 9. Verwarmingstoestel volgens een der voorgaande conclusies, m e t h e t k e n m e r k, dat aan de buitenzijde van de met de katalysator geïmpregneerde laag een metalen winding is aangebracht, die zodanig is gedimensioneerd, dat zij door de vlam op roodgloei-hitte wordt gebracht als de genoemde laag de katalysetemperatuur bereikt.

10 10. Verwarmingstoestel volgens een der voorgaande conclusies, m e t h e t k e n m e r k, dat deze een bij voorkeur calorimetrische indicator bevat die gevoelig is voor de stoffen die tijdens de verbranding worden gevormd wanneer de katalysator vergiftigd is.

FIG-1.

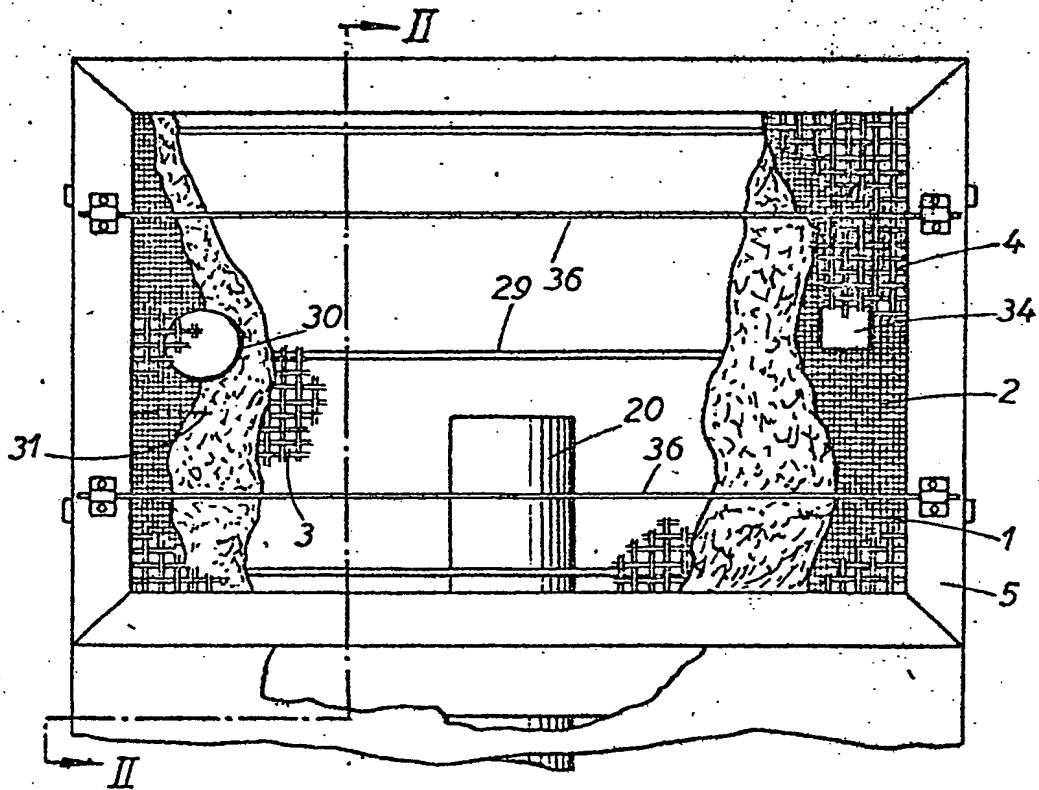


FIG-4.

